

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-289349
 (43)Date of publication of application : 19.10.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

(21)Application number : 10-090405
 (22)Date of filing : 02.04.1998

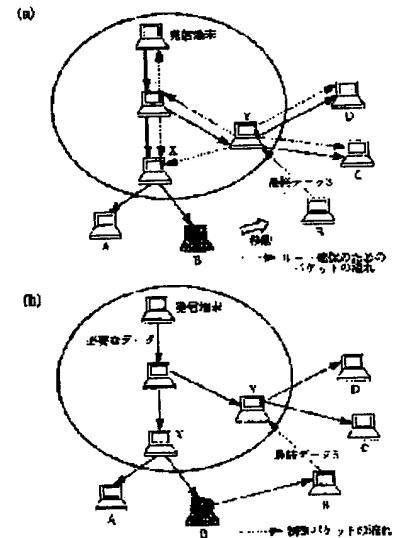
(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>
 (72)Inventor : MIYAGI TOSHIKUMI
 IIZUKA MASATAKA
 TAKANASHI HITOSHI
 MORIKURA MASAHIRO

(54) DATA PACKET TRANSFER METHOD FOR AD HOC NETWORK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a processing for securing a route from a transmission terminal to a radio terminal unnecessary, when the radio terminal moves within the range of a repeater terminal where radio communication is enabled, and to reduce the load imposed on a network resource.

SOLUTION: The figure (a) indicates a conventional technique, while (b) indicates the desired invention. When a destination terminal B appears within the range of a repeater terminal Y where radio communication is enabled, the repeater terminal Y recognizes the contents of a control packet transmitted from the destination terminal B. When a data packet the destination terminal B intends to receive and a reception data packet of a destination terminal C are the same, the repeater terminal Y demands the packet, which the destination terminal C is unable to receive, while moving of the destination terminal C and transmits the data packet received from the destination terminal C to the destination terminal B.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

この送信技術としては、(1)データケットを中途掉失するためのルートを緊急送信ルートから保護する方法、(2)データケットを中途掉失するためのルートを完全燃焼ルートから保護する方法の2点がある。

いる。その後、データパケット送信中に、完先端末日Xは、中端端末Yの無線通信用可能範囲内に隣接する。これによって、中端端末Yは、データパケットを完先端末日Xに送信することができる。[0005] 完先端末日Xは、これまでデータパケットが中端されてきたルートを辿り、中端不可の音を、音信端末に送信する。これによって、完先端末は、ルート端端末に送信する。そのための特有のパケット(以下、「特有パケット」と称する)を、端端末の無線通信用可能範囲内に現れるまで、特有パケットを受信した全ての端端末は、特有パケットを、その無線端端末の無線通信用可能範囲内に送信する。

【0011】 「[説明が解決しようとする解説]」ところで、上記從来技術の様に、移動後から先端部をBは、図14に示すように、中継端末Yを介して、特にパケットを受信する。以上の処理によって、発信端末から先端部Bまでで、新たなルートが確保されると、先端部Bは、図15に示すように、新たなルートが確保されたことと、移動前に「先端部Bが既に受信したデータパケットの情報（データ長、既存子等）」とを、発信端末に送信する。なお、上記データパケットの情報は、中継端末Cまでは「[発信端末へ]」送信情報もよい。発信端末は、上記情報を受信すると、その情報を基づいて、未送信のデータパケットを割り当てる。図16に示すように、未送信のデータパケットから送信を再開する。

【0012】次に、図面を参照して、上記從来技術の構成を説明する。図17、18は、従来技術の実施例を示す図である。図17、18において、移動前の元処理を示す説明図である。

【0013】一方、上記從来技術（2）においては、移動した無線端末のためだけにネットワークリソースを使用してしまって、という問題点があつた。

【0014】一方、上記從来技術（2）においては、移動した無線端末からデータパケットを販売するためだけに、ネットワークリソースを

〔00078〕 前先端末Bは、データパケットを受信できなくなると、特有パケットを、先端末Bの無線通信機能範囲内に存在する全ての無線端末に送信する。特有パケットを受信した各無線端末は、特有パケット内に存在する全ての無線端末に送信する。以上の繰り返しによって、先端末Bは、未に送信する。

図17に示すように、中能燃末Y（および、1つの無燃末）を介して、専有バケットを受信する。以上の処理によって、先燃末Bから後燃末まで、新たなルートが確保される。

【0009】新たなルートが確保されると、先燃末Bは、新たなるルートが確保されたことと、移動前に（先燃末B既に受信したデータバケット）の情報（データ長、監別子等）とを、先燃末に送信する。なお、上記説明では、先燃末Bが（専有バケットによって）新たなルートを確保した後、上記データバケット情報を送信するが、上記データバケット情報を専有バケットに、前記先燃末からのデータバケットを無燃末Aに

BEST AVAILABLE COPY

元底別子と、最後に送信した前記データパケットの固有の底別子である最終底別子とを保持し、第2中船燃末と、第1先端燃末上で、第1先端燃末が保持している前記データパケットの送信元である底別子と前記底別子と前記データパケット上で、同じ第2中船燃末自身を中船燃末としであると判断すると、第2中船燃末自身を中船燃末として底別子より送信される前記データパケットを第1先端燃末にて中船燃末となることになるが、第2中船燃末上で、底抑制パケットと前記既送信パケット底別子から、第4抑制パケットと前記既送信パケットを第1先端燃末が保持している前記データパケットと比較し、第1先端燃末が保持している前記データパケットが存在するかかどうかを判断し、保持していない前記データパケットが存在するかなどを認識した場合、第2中船燃末が第1先端燃末の中船燃末として前記既送信元より送信された前記底別子を保持して、保持していない前記データパケットを送信する。

に示す状況における中端端末Nの制御例を示すフローチャートである。この図は、本発明の全ての請求項に対応し、該制御パケットに基づいて、最先端端末Mが現在保持しているデータパケットを受信する。

【0022】図2に示すように、最先端端末Nは、中端端末Nの無線通信可能範囲内に移動すると、最先端端末Mが現在保持しているデータパケットの履歴や自分の識別子などの情報を付加した制御パケットを、中端端末Nへ送信する。中端端末Nは、この制御パケットを受信する（ステップS1）、その後をステップS2へ進める。一方、同一である場合は、中端端末Nが、受信したデータパケットを、保持しているのか、または、他の端末に中端しているのが判断することによって行われる。この判断結果が「YES」の場合、即ち、中端端末Nが最先端端末の1つである場合は、ステップS3へ進む。以下の処理は、請求項1に対応する。

【0023】ステップS3では、最先端端末Mから受信したデータパケットを中端端末Nへ送信する。中端端末Nが最先端端末Mが現在保持しているデータパケットを付加したデータパケットを送信すると、最先端端末Nは、データパケットを中端端末Pへ送信する。この判断結果が「NO」の場合、即ち、中端端末Nが最先端端末の無線通信可能範囲内に移動すると、最先端端末Nが保持しているデータパケットと最先端端末Mが同一である場合は、ステップS4へ進む。ステップS4では、中端端末Nが保持しているデータパケットと最先端端末Nが最先端端末Mが同一である場合は、ステップS5へ進む。以下の処理は、請求項3に対応する。この判断結果が「N」の場合には、中端端末Nは、最先端端末Mの情報を保持しているので、最先端端末Mと同様の処理が可能である。

【0024】一方、ステップS4の判断結果が「YE」の場合には、ステップS6へ進む。ステップS6では、最先端端末Mが保持しているデータパケットに基づいて、最先端端末Nは、最先端端末Mが移動中に受信できなかったデータパケットと最先端端末Mが保持する。この判断結果が「NO」の場合、即ち、最先端端末Mが全てのデータパケットを受信している場合には、ステップS7へ進む。中端端末Nの最後端末と最先端端末Mが同一であるので、ステップS7では、最先端端末Nの中端端末として、データパケットを最先端端末Mへ中端する。一方、ステップS6の判断結果が「YES」の場合、即ち、受信できなかったデータパケットがある場合には、中端端末Nが受信できなかったデータパケットを最先端端末Mへ送信する。ステップS8では、最先端端末Mが受信できなかったデータパケットを最先端端末Nへ送信した後、ステップS7へ進む。

【0025】一方、ステップS2の判断結果が「NO」の場合、即ち、中端端末Nが（最先端端末ではなく）中端端末の1つである場合には、ステップS9へ進む。ステップS9では、中端端末Nが最先端端末Mの情報を保持しているか否かを判断する。この判断結果が「NO」の場合、即ち、中端端末Nが最先端端末Mの情報を保持している場合は、ステップS10では、最先端端末Mから受信したデータパケットを、元のデータパケットを中端端末Nへ送信する。中端端末Nは、最先端端末Mが受信していないデータパケットを、最先端端末Mから受信すると、そのデータパケットを最先端端末Oと最先端端末Mへ送信する。最先端端末Cとのデータパケットを、最先端端末Bへ送信する。この判断結果が「YES」の場合、即ち、中端端末Nが最先端端末Mの情報を保持していない場合は、データパケットを中端端末Nへ送信する。

【0026】一方、ステップS10では、最先端端末Mが現在保持しているデータパケットに基づいて、最先端端末Nは、データパケットを中端端末Bへ送信する。中端端末Nは、中端端末Cと中端端末Bの情報を保持しており、その情報と（最先端端末Bから受信した）データパケットの内容と比較し、必要なデータパケットを最先端端末Cへ要求し、最先端端末Cから送信されたデータパケットを、元のデータパケットを中端端末Bへ送信する。

【0027】一方、中端端末Nが中端端末の1つである、データパケットを中端して、最も端末は、現在、データパケット識別子3まで受信しているとす

しているデータパケットは最先端端末Mへ送信しているデータパケットと異なる最後端末より送信されていたと判断した場合を考える。以下の処理は、請求項4に対応する。

【0028】図4に示すように、最先端端末Nは、中端端末Nの無線通信可能範囲内に移動すると、最先端端末Mが現在保持しているデータパケットの履歴や自分の識別子などの情報を付加したデータパケットを、中端端末Nへ送信する。この制御パケットを受信した中端端末を中端端末Pとする。

【0029】中端端末Pは、制御パケット中の最後端末と、その最先端端末（仮に、最先端端末Qとする）にデータパケットを送信しうる可能性がないと判断すると、最先端端末Mが移動中に受信できなかったデータパケットを識別する。この判断結果が「NO」の場合、即ち、最先端端末Pが移動中に受信できなかったデータパケットを識別する。この判断結果が「YES」の場合、即ち、最先端端末Pが既に受信している最後端末とが、同一であるか否かを判断する。同じデータパケットを識別し、最先端端末Pに不足しているデータパケットを識別し、最先端端末Bへ送信する。

【0030】図5は、各端末における実際の処理の流れを示す。図6は、最先端端末Cのフローチャートを示す。図6は、最先端端末Bから制御パケットが送信されると、図6のフローチャートに入れる。最先端端末Cは、最先端端末Bの発信端末と最先端端末Cの発信端末とが同一であるか否かと、端末と最先端端末Cの発信端末とが同一であるか否かと、最先端端末Bから受信できなかったデータパケットを識別する。

【0031】中端端末Pは、制御パケットが「NO」の場合、即ち、最先端端末Mが受信していないデータパケットが存在すれば、最先端端末Qから受信したデータパケットを、最先端端末Qが必要なデータパケットを、最先端端末Qへ要求する。最先端端末Qへ送信すると、中端端末Pは、中端端末Nを中端して、該データパケットを最先端端末Pへ送信する。中端端末Nは、最先端端末Pへ送信する。

【0032】中端端末Nは、最先端端末Mが受信していないデータパケットがある場合、即ち、最先端端末Mが移動中に受信できなかったデータパケットを識別する。この判断結果が「NO」の場合、即ち、最先端端末Pが移動中に受信できなかったデータパケットを識別する。最先端端末Bから受信できなかったデータパケットを識別する。これによつて、最先端端末Cは、必要なデータパケットを、中端端末Yへ送信する。中端端末Yは、（データパケットCへ、最先端端末Bから受信した制御パケットを、最先端端末Bへ送信する。

【0033】図7は、最先端端末Bが、中端端末Yの無線通信可能範囲に到達する。中端端末Yは、その発信端末と同一である。中端端末Yは、（データパケットCへ、最先端端末Bから受信した制御パケットを、中端端末Yへ送信する。中端端末Yは、（データパケットCを、最先端端末Bへ送信する。

【0034】図8は、各端末における実際の処理の流れを示す。図9は、最先端端末Cのフローチャートを示す。図9は、最先端端末Bから受信した制御パケットを、最先端端末Cは、最先端端末Bの発信端末と最先端端末Cの発信端末とが同一であるか否かと、最先端端末Bが移動中に受信できなかったデータパケットの有無と、中端端末Yから受信した制御パケットを、最先端端末Bへ送信する。これによつて、最先端端末Cは、最先端端末Bの発信端末と最先端端末Cの発信端末とが同一であるか否かと、最先端端末Bが移動中に受信できなかったデータパケットの有無と、中端端末Yから受信した制御パケットを、最先端端末Bへ送信する。

【0035】図10から図12は、中端端末Xが、発信端末CおよびDへデータパケットを、最先端端末Bへ送信している場合に取扱い、中端端末Yが、発信端末Cの無線通信可能範囲内に現れた場合に取扱い、中端端末Zが、発信端末Cの無線通信可能範囲内に現れた場合に取扱い、中端端末Yは、（データパケットCへ、最先端端末Yから受信する。図13は、中端端末Xと中端端末Yとのデータパケットを、最先端端末Cの情報を保持しており、その情報と（最先端端末Bから受信した）データパケットの内容と比較し、必要なデータパケットを最先端端末Cへ要求し、最先端端末Cから送信されたデータパケットを、元のデータパケットを、中端端末Yへ送信する。

【0036】図11は、各端末における実際の処理の流れを示す。図12は、中端端末Cのフローチャートを示す。

る。

【0035】§ 1. 実施例 1

図4では、最先端端末Bの無線通信可能範囲に最先端端末Cが存在する。以下での処理は、請求項4に対応する。中端端末Nは、最先端端末Mに必要なデータパケットを受信するためのルートに、制御パケットを受信するためのルートと、最先端端末Cへ直接送信する。最先端端末Cは、最先端端末Bと同じ発信端末からデータパケットを受信しているので、最先端端末Bから受信した制御パケットに基

づいて、最先端端末Bが既に受信しているデータパケットを識別し、最先端端末Bに不足しているデータパケットを識別し、最先端端末Bへ送信する。

【0036】図5は、各端末における実際の処理の流れを示す。図6は、最先端端末Cのフローチャートを示す。

【0037】図6は、最先端端末Bから制御パケットが送信されると、図6のフローチャートに入れる。最先端端末Cは、最先端端末Bの発信端末と最先端端末Cの発信端末とが同一であるか否かと、端末と最先端端末Cの発信端末とが同一であるか否かと、最先端端末Bが移動中に受信できなかったデータパケットを識別する。

【0038】図7は、最先端端末Bが、中端端末Yの無線通信可能範囲に到達する。中端端末Yは、その発信端末と同一である。中端端末Yは、（データパケットCへ、最先端端末Bから受信した制御パケットを、中端端末Yへ送信する。

【0039】図8は、各端末における実際の処理の流れを示す。図9は、最先端端末Cのフローチャートを示す。図9は、最先端端末Bから受信した制御パケットを、最先端端末Cは、最先端端末Bの発信端末と最先端端末Cの発信端末とが同一であるか否かと、最先端端末Bが移動中に受信できなかったデータパケットの有無と、中端端末Yから受信した制御パケットを、最先端端末Bへ送信する。これによつて、最先端端末Cは、最先端端末Bの発信端末と最先端端末Cの発信端末とが同一であるか否かと、最先端端末Bが移動中に受信できなかったデータパケットの有無と、中端端末Yから受信した制御パケットを、最先端端末Bへ送信する。

【0040】図10は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0041】図11は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0042】図12は、中端端末Cのフローチャートを示す。

【0043】図13は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0044】図14は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0045】図15は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0046】図16は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0047】図17は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0048】図18は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0049】図19は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0050】図20は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0051】図21は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0052】図22は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0053】図23は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0054】図24は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0055】図25は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0056】図26は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0057】図27は、各端末における実際の処理の流れを示す。

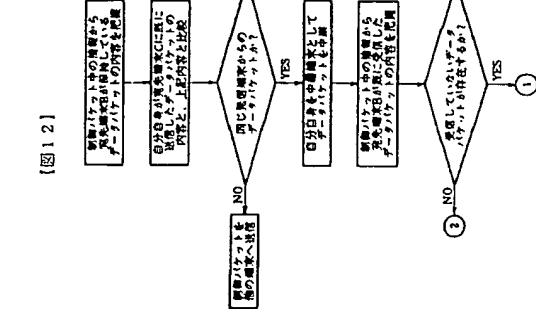
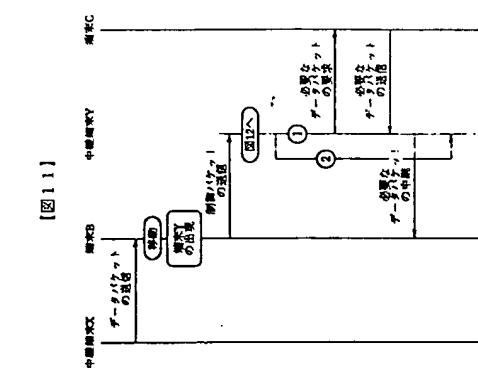
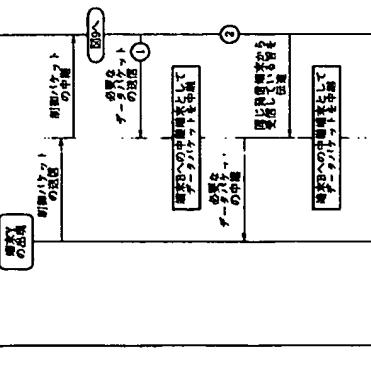
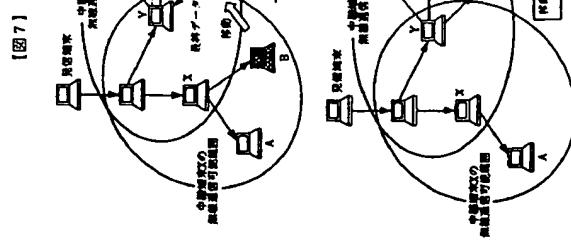
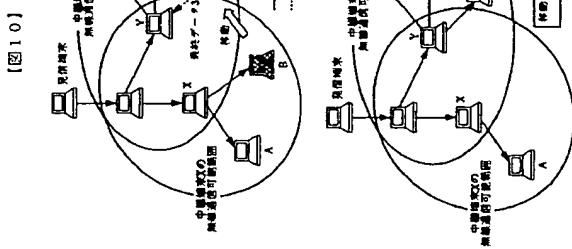
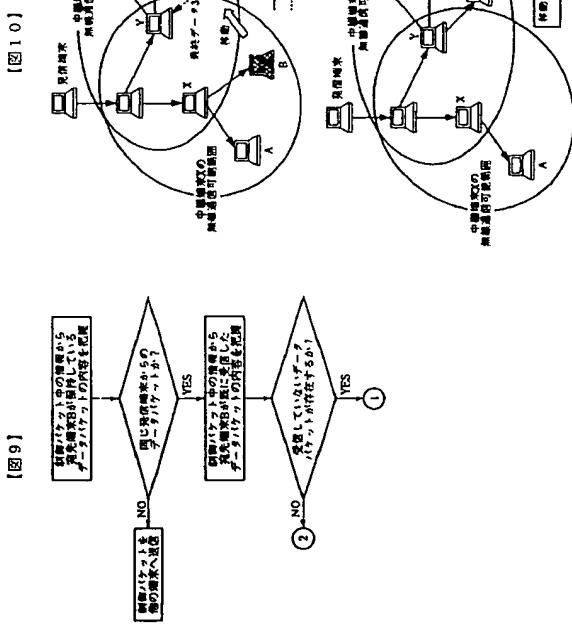
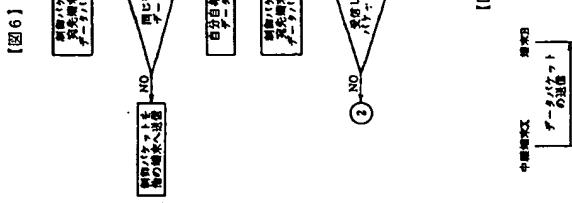
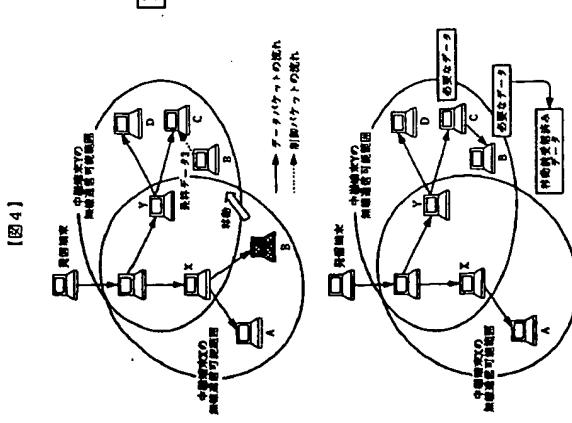
【0058】図28は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0059】図29は、各端末における実際の処理の流れを示す。

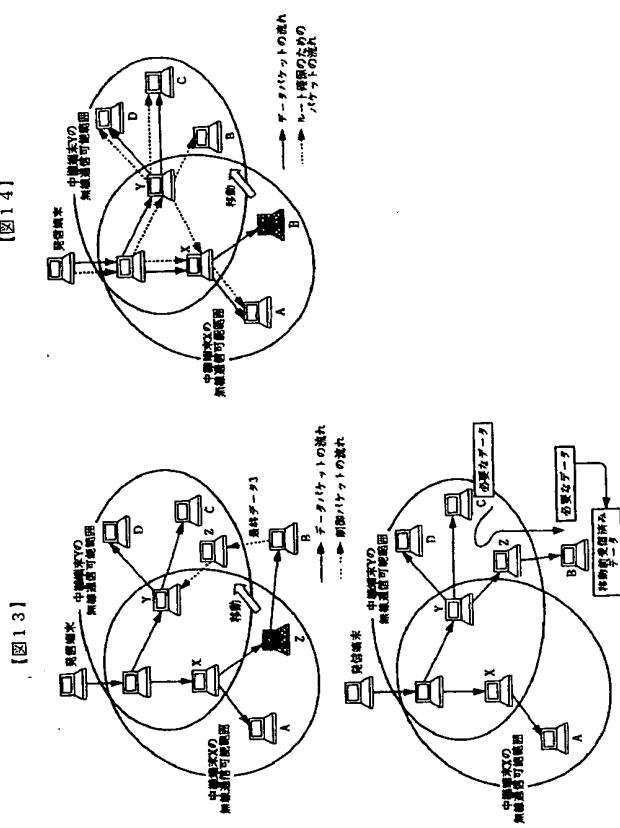
【0060】図30は、各端末における実際の処理の流れを示す。

【0061】図31は、各端末における実際の処理の流れを示す。

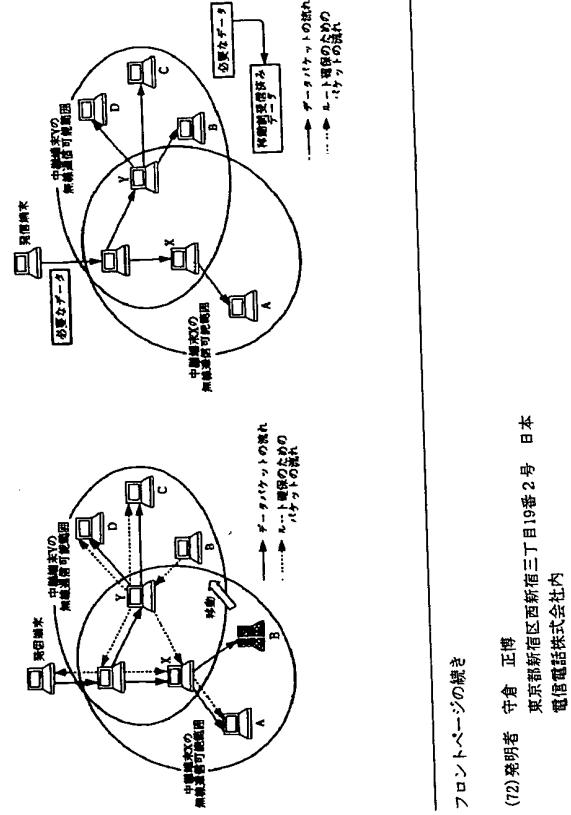
【0062】図32は、各端末における実際の処理の流れを示す。



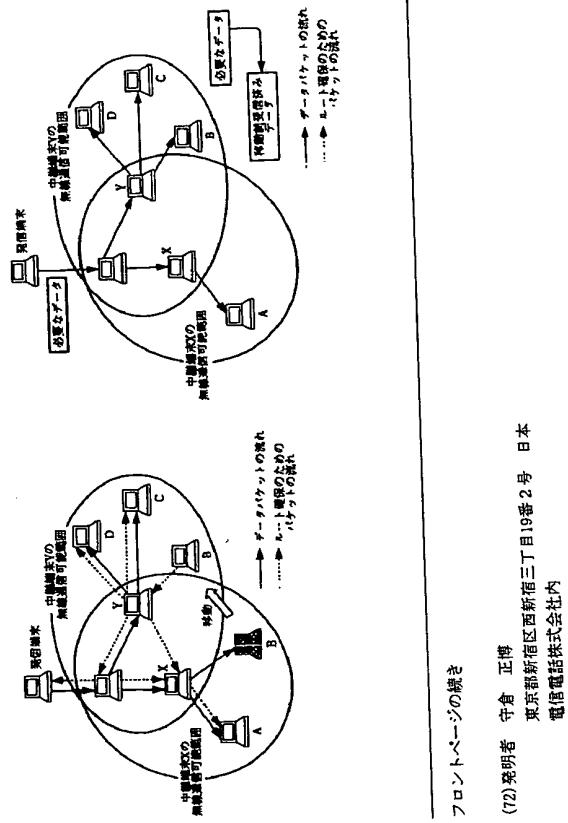
(13)



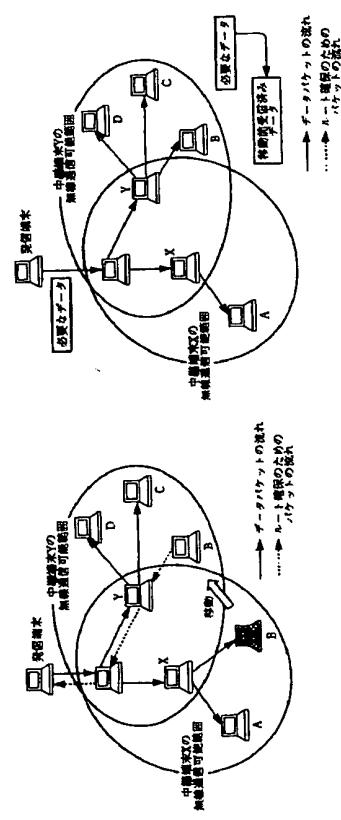
[图 14]



[図1.8] [図1.7]



(14)



161

(72)発明者 守倉 正博 東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本電信電話株式会社内

(72) 暁明者 守倉 正博

日本
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

內卷社會

内社電話株式会社